

**PERPECTIVAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN LOS PROYECTOS JARDINES BOTANICOS, JOSE JOAQUIN CAMACHO Y LAGO, GOBERNACION DE BOYACA Y EL DE LA UNIVERSIDAD UPTC. ZONA URBANA DE TUNJA.**

**PERPECTIVAS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE BOTANICAL GARDENS PROJECTS, JOSE JOAQUIN CAMACHO AND LAGO, BOYACA GOVERNMENT AND UPTC UNIVERSITY. TUNJA URBAN ZONE.**

**POR: Manuel Galvis Rueda.**<sup>1</sup>

**Resumen**

La educación ambiental es un enfoque, la dimensión y la forma de analizar e interactuar con el medio ambiente en toda su complejidad. Por esa razón, el Jardín Botánico y parques naturales, cumplen una función vital para la acción educativa basada en el uso directo de la zona como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje cuyo fin último es la conservación, investigación del laboratorio del área natural. Este artículo se ocupa de la educación ambiental, la presentación de las acciones llevadas a cabo en Boyacá Tunja Colombia, el Jardín Botánico y el Sistema de Parques. En primer lugar, señala el estudiante en clase y las bases conceptuales para la educación ambiental, en segundo lugar, menciona algunas de las experiencias educativas en el campo de la gestión de estos espacios naturales, señalando sus logros, las dificultades y lecciones aprendidas. Por último, presenta una serie de recomendaciones.

**Palabras clave:** Educación ambiental, Jardín Botánico, estrategias, conservación.

**Summary**

Environmental education is An approach, the dimension and the way of analyzing and interacting with the environment in all its complexity. For that reason, the Botanical Garden and natural parks fulfill a vital role for educational action based on the direct use of an area as a resource for teaching and learning whose purpose is conservation and research of the natural area laboratory. This article deals with environmental education, the presentation of the actions carried out in Boyacá Tunja Colombia, Botanical Garden and the system of parks. First of all, it points out the student in class and conceptual bases for environmental education; second, it mentions some educational experiences in the field of managing these natural areas, pointing to their achievements, the difficulties and learned lessons. Finally, it presents a series of recommendations.

**Keywords:** Environmental Education, Botanical Garden, strategies, conservation

**Introducción.**

El interés en la nación por la preservación en un área natural como jardín cobró especial relevancia a partir del primer Jardín Botánico en Colombia fundado por José Celestino Mutis en Mariquita, Tolima. Trasladada la expedición botánica a Santa Fe, que erigió Mutis un pequeño Jardín en Bogotá, vecino al Observatorio Astronómico, pero las tropas libertadoras de 1816 terminaron con el pequeño Jardín y la Casa de la Botánica, salvándose únicamente las preciosas iconografías de "Flora Real de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada". Crear un Jardín Botánico se necesitó un lapso de casi siglo y medio para que un naturalista, el doctor Enrique Pérez Arbeláez, sugiriera la fundación de uno en 1937, cuando se enderezaba su actividad a crear una escuela de Botánica en la Universidad Nacional. Pero sus conatos de jardín tan sólo se cristalizaron en 1955 (agosto 26), luego de su valiosa conformación se oficializa hasta 1995 (agosto 6), con la entrega de 26 fanegadas que en comodato le hizo al Concejo de Bogotá en el Antiguo Bosque Popular y al que dio el nombre de jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis" en memoria del padre de la vida científica y cultural del país. Paralelamente con los trabajos del Jardín, el Dr. E. Pérez-Arbeláez vio que el de Bogotá no debía ser el único y planeó algo más de cinco Jardines.

Después de algunos años se fundaron el Jardín Botánico "Joaquín Antonio Uribe" en Medellín; el "Juan María Céspedes" en Tuluá; el "Alejandro Humboldt" en Ibagué; el Obonuco en Pasto; el "Guillermo Piñeres" en Cartagena; el "Alejandro Humboldt" en Marsella; el Uchuvo en Mompox; el "Juan Eloy Valenzuela" en Bucaramanga y muchos más que hasta ahora están iniciando labores. Cada día, surgen propuestas e ideas para crear nuevos jardines botánicos, en las cuales realizan el cumplimiento de varios objetivos, la Conservación y educación ambiental, principalmente en grandes ciudades, como Jardín botánico José Joaquín Camacho y Lago y el jardín Boyacá de la Universidad Uptc en Tunja.

**Red de Jardines Botánicos de Colombia.**

Con la creación y conformación de la red Nacional de jardines se han definido ciertos criterios, los cuales son estudiados periódicamente con el propósito de capacitar y apoyar la constitución de estos y de los nuevos jardines botánicos. Esta

<sup>1</sup> Lic. Biología y Química, Esp. Ecología. Cad. Msc. Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Email: manuelgalvis@gmail.com, Grupo de investigación GECOS, Facultad de Educación UPTC. Docente Lic. En ciencias naturales y educación ambiental.

organización apoya la cooperación, evitando innecesarias duplicaciones de trabajo de tal forma que se delimite, que incremente y fomente la cooperación tanto interna entre jardines nacionales como externa, a través de las instituciones de carácter gubernamental y no gubernamental de los ámbitos sub-regional, regional y mundial, en los campos de la conservación, la investigación y la educación; también se dan a conocer los diferentes aspectos sobre el papel que deben cumplir los jardines botánicos en Colombia.

Generando la Misión de los jardines en Colombia para mantener los procesos ecológicos esenciales, como los sistemas que soportan las diferentes manifestaciones de la vida, preservar la diversidad genética, contribuir de manera efectiva y permanente a través de su labor investigativa y divulgativa al desarrollo regional y nacional y contribuir a que la utilización de las especies de flora y de los ecosistemas naturales se efectúe de tal manera que permita su uso y disfrute no solo para las actuales sino también para las futuras generaciones de habitantes del territorio Colombiano dentro del concepto del desarrollo sostenible. (Artículo 2 de Ley 299 de 1996 Ley de jardines botánicos en Colombia).

En resumen los Jardines Botánicos tendrán un marco de acción edificado en cuatro pilares fundamentales conservación ecológica, investigación científica, educación ambiental y recreación contemplativa, En particular, la EA relacionada con los jardines o parques donde se propone explicar y justificar la importancia de propiciar en el ciudadano común, o través de la participación, un cambio de actitudes y prácticas personales con respecto al ambiente, que haga posible una mejor calidad de vida para todas las comunidades sociales o indígenas en una región o del territorio Colombiano.

#### **METODOLOGIA:**

Para el desarrollo y consolidación del proyecto se conto con la colaboración de dos Coordinadores y directores de Jardines botánicos, Director Parque Santuario Iguaque, Licenciadas en Biología, Docentes de ciencias naturales y Biólogos, que ejercen su profesión en instituciones de Tunja, Dichos maestros que participaron en la investigación laboran en instituciones, que realizan salidas, o desarrollan visitas en los jardines planteados o el Parque. Se recurrió a la revisión de documentos de índole teórico e investigativo e institucionales. Escritos sobre Educación ambiental en jardines botánicos, Conservación y Enseñanza de programas no formales de EA. En Tunja.

En primera instancia es necesario dar a conocer las zonas abordadas y categorías que fueron claves para el abordaje del proyecto planteado, siendo estas: Proyecto Jardín botánico José Joaquín Camacho y Iago con Bióloga Karolina Avella, y el Universitario de Boyacá UPTC ex director Lic. Ricardo Manrique Abril y Lic. Flavio Ríos y de los guardabosques y Director del parque Santuario de Iguaque. Donde se tuvo en cuenta, estudios de caracterización y Diagnostico como planes de acción, según sus objetivos misionales entre ello, la realización de la Educación ambiental, actividades de investigación y conservación como del saber pedagógico en la enseñanza de los conceptos metodológicos que permitieron el desarrollo de categorías como sujetos, el saber y el poder según (Lugo, 2002, p. 22.)

Por lo tanto, las relaciones de poder remiten más allá de políticas impuestas por determinadas instituciones, estas relaciones están enraizadas en el sistema de las redes sociales. El poder actúa produciendo verdades que se van institucionalizando, esto es, que se van volviendo prácticas, instituciones y sujetos. "(Álvarez, 2003. p. 275).

De acuerdo a esta relación, es necesario tener claro que los sujetos se caracterizan por construir saberes cuya constitución da cuenta de determinadas prácticas y discursos que se consolidan a través de los trayectos. Es así, que se plantea el estudio como una herramienta metodológica entendida como "el sistema general de la formación y transformación de los enunciados". (Foucault, 1969, p 219), esta noción remite a prácticas y al conjunto de reglas que en una sociedad determinada establecen de qué hablar, cuáles son los enunciados válidos y qué individuos o grupos tienen acceso a determinados tipos de discurso y cómo están institucionalizadas las relaciones de poder entre quienes lo emiten o lo reciben.

Por lo tanto, se planteó dentro de la metodología algunos elementos como:

**Revisión de documentos.** Para analizar las prácticas de saber, no tanto como fuente, sino como registro de prácticas, los documentos no es una fuente para hacerla hablar desde otro discurso, es registro donde ya se ha hablado desde un ejercicio de saber, cruzado por instituciones, discursos, sujetos y prácticas diferentes, desde ahí que se asuma el documentos visto desde su discurso, como un tejido relacional que permite una reescritura metódica de lo dicho. (Zuluaga, 1999, p. 18)

**La observación participante:** La cual se puede definir como la práctica de hacer investigación tomando parte en la vida del grupo social que se está investigando, el investigador es un actor en la situación social y puede comprender el comportamiento.

**La entrevista :** entendiéndola como "...la conversación, el diálogo directo y espontáneo entre un entrevistador y un entrevistado con el fin de obtener una información importante para el estudio o explicación del problema de investigación" (Calvache, 2005,p.64), específicamente la entrevista no estructurada la cual es flexible y abierta , aunque los objetivos de la investigación rigen las preguntas , su contenido , orden , profundidad y formulación... *si bien el investigador*, sobre la base del problema , los objetivos y las variables, elabora las preguntas antes de realizar la entrevista , modifica el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio. (Calvache, 2005, p.67).

**Las charlas o entrevistas:** Fueron registradas a manera de documentos para su posterior sistematización. Desde la perspectiva anterior, la observación permite visibilizar las prácticas de enseñanza que existen en torno a la E. A. y con ello dar cuenta del saber que han construido los maestros o guadores alrededor de ésta.

La consolidación del proyecto, es una mirada reflexiva Histórica del corto tiempo de las Propuestas de jardines y de la conservación en Boyacá, donde se realizo con una perspectiva de investigación descriptiva, Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente y no en comprobar explicaciones, ni en probar

determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones, si no en visibilizar los acontecimientos de las prácticas y los procesos sobre las cuales se ocupó el estudio.

## Resultados.

### Educación ambiental en los Proyectos creados jardines Botánicos Boyacá Tunja.

En este sentido, y tal como lo señalan expertos, la EA en las áreas de jardines Botánicos puede presentar tres 3, tendencias. La primera consiste en la educación informal basada en la utilización directa del área como recurso del aprendizaje a clientes visitantes y, la segunda, en la educación cuyo fin último es la conservación de especies en el área del jardín y la tercera en la investigación de las especies en su medio natural y de las colecciones del jardín o parque desarrollado.

La EA en los jardines botánicos y parques o espacios naturales es equivalente a un proceso educativo, abierto y permanente, mediante el cual los individuos y la comunidad toman conciencia de su entorno natural, adquiriendo una actitud crítica y reflexiva frente al área y a la forma de utilización de sus recursos naturales.

En este proceso interviene tanto el personal que trabaja en estas áreas del jardín botánico como de zonas naturales, como la población que visita y vive en la región y aledaña de municipios vecinos a ciudad de Tunja, promoviendo una participación activa generalmente de estudiantes y docentes en el logro de una mejor integración hombre-naturaleza-sociedad.

### Educación ambiental: políticas y bases conceptuales

La acción de la EA está orientada por los pronunciamientos que en el ámbito mundial y nacional se relacionan. Ejemplo de ello: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972); el Seminario Internacional de Educación Ambiental (Belgrado, 1975); la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental (Tbilisi, 1977); el Congreso Internacional sobre Formación y Educación Ambiental (Moscú, 1987); la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) y, por último, el I, II y III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (México, 1992 y 1997; Caracas, 2000, respectivamente). A raíz de la Conferencia de Estocolmo (1972) surgió en el mundo una preocupación por la situación ambiental. Es así como en Colombia, en 1974, se promulga el Código de los recursos naturales, y en 1991 se genera la Constitución política de Colombia donde se crea el sistema nacional ambiental con políticas del desarrollo integral de la nación y los principios rectores para la gestión ambiental, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de vida de los Colombianos”.

Dichas políticas se fundamentan en acciones dirigidas a establecer programas orientados a la educación e interpretación ambiental; facilitar las distintas formas de recreación al aire libre, como un medio para satisfacer las necesidades de esparcimiento de la población y el uso idóneo de los recursos presentes, y proporcionar servicios recreativos y educativos al usuario de los parques. En atención a lo planteado, y tomando en consideración, por una parte, los modelos paradigmáticos de la EA propuestos por Gutiérrez (1995) y, por otra, los conceptos fundamentales para abordar adecuadamente la EA (Sauvé, 1994), la política de EA en jardines botánicos de Boyacá (2007 - 2010), se orienta y desarrolla en función de un conjunto de elementos que se integran ante todo la conservación y la relación hombre-naturaleza-sociedad.

Estos elementos se insertan en cuatro perspectivas: Pedagógica, ambientalista y de interpretación ambiental. La perspectiva pedagógica apunta hacia un enfoque holístico y sistémico, puesto que toma en cuenta las dimensiones cognoscitiva, moral y afectiva de la persona. Asimismo, se estimula la participación activa de la población en general, en la percepción, comprensión y resolución de los problemas ambientales. Por esto, en los Jardines Botánicos se ofrecen situaciones educativas estimulantes y motivadoras, al promoverse la implicación activa de la persona y el aprendizaje cooperativo en el proceso de aprendizaje.

Desde la perspectiva ambientalista, se trata de renovar los contenidos educativos, con el propósito de incorporar al proceso escolar o de los usuarios o visitantes de los jardines botánicos, aspectos relevantes de la problemática ambiental; caso de Tunja la pérdida de la cobertura vegetal, la erosión de suelos, disposición de residuos urbanos entre otras es decir, la interacción del hombre con la problemática realidad con la que debe comprometerse de manera activa y tomar decisiones. Se proponen actividades y procesos que permitan al individuo comprender de forma global y dinámica el ambiente, por cuanto éste es percibido como uno de los tres polos de interacción que están en la base del desarrollo personal: el sí mismo, los otros y el ambiente. Se pretende que las personas asuman una actitud comprometida con su ambiente, al tiempo de propiciar la incorporación del factor humano y la cultura en su proceso educativo no formal en los Jardines botánicos o parques.

Por último, la perspectiva de interpretación ambiental pretende identificar los problemas ambientales de un jardín botánico o parque; conocer el perfil de sus visitantes y usuarios, lo que redundará en el diseño de planes educativo- ambiental e interpretativo adecuados a cada grupo; analizar las actitudes resultantes de una experiencia o programa de actividades ambientales, con el fin de conocer su efectividad. En síntesis, la interpretación ambiental es un modo de educar y estimular al individuo a cambiar de actitud o adoptar una postura determinada en relación con el ambiente, sin que sienta que es objeto de esa actividad (Aranguren y Obando, 1997).

### Jardines en Boyacá O Universitarios: un recurso educativo:

Actualmente los jardines botánicos o parque naturales desempeñan una importante función de EA entendido como un recurso educativo-didáctico que contribuye a que el visitante, o el usuario y la comunidad educativa y las comunidades aledañas a estas áreas comprendan mas la importancia de los valores ecológicos, geográficos, culturales, históricos, geológicos, sociales

y escénicos presentes en ellas. Esta apreciación es reafirmada con la opinión de Guerra (1999), quien señala que las áreas mencionadas son centros dinámicos de EA y recreación ecológica de saberes y conocimientos.

En este sentido, es fundamental garantizar que estas áreas de jardines ya se insitud o excitud funcionen como centros de formación, con objetivos orientados a promover acciones educativas concretas, dentro y fuera de las áreas como son las ciudades o reservas forestales y para todo tipo de usuario (Ham, 1992); que propicien la interacción individuo-recurso, la participación y la facilitación de aprendizajes a través de la experiencia y contacto con el ambiente y del desarrollo de actitudes y aptitudes para transformar la realidad que rodea al individuo.

Por sus valores naturales, como son los parques caso del Santuario de flora y fauna Iguaque, o reserva forestal el Malmo En Tunja representan la riqueza y diversidad de plantas y fauna sino de lo histórico y cultural, son las áreas naturales regionales protegidas espacios que contribuyen de manera significativa al proceso general de educar ambientalmente a toda la sociedad boyacense y de la zona andina.

Gutiérrez (1995) señala que esta nueva visión pedagógica del ambiente como recurso didáctico ha implicado una reconversión en los fines y objetivos de la educación, por cuanto ya no es sólo el individuo el centro de la acción educativa, sino que el ambiente, los entornos naturales y los legados socioculturales ocupan una posición importante en el hecho educativo. Es por ello como se ha trascendido el enseñar sobre el ambiente, por enseñar en y para el ambiente (Sureda y Colom, 1989).

### ¿Cómo se hace educación ambiental en el Sistema de Parques Nacional caso en Boyacá Santuario Iguaque?

La experiencia recopilada hasta el momento ha permitido iniciar el establecimiento de principios y lineamientos que orienten el desarrollo de programas de EA en el parque nacional Estos principios pueden resumirse en:

a) Las acciones responden a políticas generales y a estrategias particulares o Institucionales caso de Parques Nacionales condicionadas por las realidades institucionales, legales, ambientales, sociales y políticas de las áreas. Algunas están presentes en la Constitución Nacional, la Misión del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, en los principios de la EA y del desarrollo sostenible y, en el marco legal de estas áreas.

b) La planificación basada en la determinación de los problemas ambientales, el estudio de visitantes, la caracterización de las comunidades y los recursos reales y potenciales de cada parque nacional, asegura la adecuación de las acciones educativas a la visión integral y sostenible del manejo del área.

c) El fin axiológico de las acciones educativas es la conservación e investigación del área y sus recursos.

d) El enfoque constructivista asegura que las acciones educativas consideren las vivencias y experiencias de los sujetos y, por ende, trasciendan en un aprendizaje más significativo y pertinente a las realidades de cada parque del orden regional o nacional.

Desde el punto de vista metodológico, se busca insertar al participante en la realidad ambiental del jardín o del parque, lo que tiende a propiciar experiencias significativas. Sin perder la perspectiva de que algunos beneficiarios que viven próximos a las áreas naturales no se pueden desplazar hacia éstas, se desarrollan elementos y actividades que permiten divulgar información y promover la valoración del área fuera de ellas.

Dentro del manejo de los parques o jardines botánicos en Colombia se han establecido diferentes propósitos o metas y sus áreas de acción coadyuvan al logro de sus objetivos también de parques, a saber:

**1. Educativa-recreativa.** Tiene por objetivo sensibilizar y motivar, a través de acciones vivenciales significativas a la colectividad organizada, al público en general y a las comunidades ubicadas dentro y aledañas al jardín Botánico parques nacional; incorporar actividades orientadas al mayor aprovechamiento del tiempo libre y a la educación para la conservación, defensa y mejoramiento de estas áreas naturales.

Se realizan actividades tales como: jornadas de sensibilización, juegos ecológicos, visitas y excursiones guiadas, campamentos, talleres para docentes y talleres de protección y vigilancia.

**2. Interpretación de la naturaleza.** Tiene por objetivo motivar en el individuo un cambio de actitud Hacia su entorno natural, revelar el significado de la naturaleza e integrarlo a su ambiente natural y sociocultural por medio de objetos originales, así como de experiencias directas y medios ilustrativos. Ello provee a los participantes de nuevas formas de interacción y utilización de estos espacios protegidos. Entre las opciones didácticas que pueden implementarse con la interpretación ambiental caben señalar: centros de visitantes, centros de información, senderos interpretativos, excursiones, señalización, paneles y miradores interpretativos.

**3. Divulgación e información.** Su objetivo es comunicar al público en general la importancia de los jardines botánicos o de los parques nacionales, así como informar en cuanto a número, ubicación, características y posibilidades de uso para el disfrute de los espacios que ofrecen estas áreas. Se realiza a través de los medios de comunicación social, folletos, afiches, videos, discos compactos y carteleras, entre otros.

**4. Extensión comunitaria.** Tiene la finalidad de educar y concientizar a los pobladores de las comunidades ubicadas dentro y aledañas al jardín Botánico o de estas áreas protegidas caso de parques, a través de actividades de extensión para lograr su participación activa, presentándoles las herramientas que les permitan utilizar mejor y adecuadamente los recursos de los que dependen, para mejorar su calidad de vida.

**5. Capacitación.** Se refiere a la continua actualización y formación en guianza dirigida, riesgos y amenazas o áreas prioritarias del personal que maneja jardines o estas áreas de parques y los grupos de voluntarios y docentes que

emprenden acciones en pro de la conservación del área. El desarrollo de estas acciones educativas se ha visto favorecido en los últimos años por el proceso de transformación y fortalecimiento de los jardines o parques temáticos. Este proceso incorporó un Programa de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, como son el servicio ambiental obligatorio a estudiantes, o formación de militares o policías ambientales el cual tiene como norte la consecución de una conducta ciudadana ambientalmente responsable y comprometida con la conservación y permanencia de los recursos naturales, históricos y socioculturales presentes en estas áreas.

Es importante resaltar la puesta en marcha de diferentes modalidades educativas y recreativas como jornadas de sensibilización, talleres de protección y vigilancia, talleres para docentes, excursiones y visitas guiadas, campamentos vacacionales, talleres de extensión comunitaria, capacitación de grupos voluntarios, talleres y cursos en el ámbito escolar y acciones educativas e informativas al público en general, producción de material didáctico y construcción de infraestructuras para la interpretación ambiental, tales como miradores, senderos y módulos de información, entre otros.

Experiencias de educación ambiental. Los programas de EA en los jardines botánicos de Tunja gobernación de Boyacá o el de la Universidad o parque nacional Santuario de flora y fauna Iguaque se han visto limitado por la falta de recursos financieros y de personal especializado; no obstante, existen experiencias en relación con el desarrollo de alianzas en materia ambiental, que servirán como referente para dar una perspectiva general de la manera en que se ha establecido la EA en el Sistema del jardín o del Parque. A continuación se presentan algunas de ellas.

### 1. Programa de educación ambiental en el Jardín Botánico José Joaquín Camacho y lago Tunja

Se inició en 2005 la Gobernación de Boyacá y La secretaria de agua potable y medio ambiente y varias Instituciones educativas de la ciudad de Tunja. Tiene por objetivo generar en las comunidades cambios de actitudes y aptitudes hacia el uso y manejo racional de los recursos naturales y en especial los procesos de lo natural, a través de acciones de EA, y motivar la participación para la solución de los problemas ambientales. Se desarrolla con cuatro instituciones educativas del centro de Tuna, realizando una importante labor de sensibilización ambiental, educación comunitaria y organización de las comunidades educativas.

En cuanto a la metodología empleada, en primer lugar se realizó un mapa con las áreas más conflictivas de la ciudad de Tunja o del Jardín y se diagnosticaron las necesidades de las poblaciones. Posteriormente, se detectaron algunos problemas: mal uso del suelo; uso inadecuado de los pesticidas con la consecuente contaminación de las cuencas hidrográficas; desconocimiento de los valores naturales del jardín o reserva forestal el Malmo Tunja o del jardín Botánico ante la demanda recreativa o la recesión de visitantes en la mayoría del sector Educativo (Avella Karolina, comunicación personal, 2010).

Estos elementos se tomaron en cuenta para elaborar una estrategia que incluyó una serie de acciones, tales como: a) jornadas de sensibilización con los Estudiantes, docentes, voluntarios y grupos organizados; b) charlas, talleres y cursos para voluntarios; c) *Ejemplo de huertos en las escuelas, reforestación y restauración del paisaje en el manejo del retamo especies invasoras (Teline Sp.) con los estudiantes de Instituciones y liceos;* e) excursiones guiadas con adultos y jóvenes, y f) plan divulgativo a través de la realización de plegable y videos motivacionales. En los años recientes se ha promovido el desarrollo de programas de interpretación ambiental.

Este programa ha logrado propiciar la vinculación de las poblaciones con las acciones de protección y conservación del jardín botánico, reserva forestal el malmo Tunja o de parques de la ciudad, un mayor acercamiento entre los grupos comunitarios e incluida la Universidad Uptc y el uso del Jardín por las comunidades educativas como recurso didáctico para vincular al estudiante con la naturaleza.

### 2. Universidad y Jardín Botánico Boyacá: Aportes educativos ambientales.

Realizado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia de forma Experimental Y Pedagógico, se inició en el año 2000. Tiene por objetivo desarrollar, proyectos educativo-ambientales que permitan al estudiante de pregrado involucrarse en la gestión educativa del jardín botánico o de Parques de la ciudad de Tunja y apoyar la consolidación de la EA en esta área natural. Se han desarrollado seis subproyectos enmarcados en las áreas formales, no formales e informales, consistentes en la detección de necesidades, conceptualización, desarrollo, evaluación y divulgación de experiencias relativas a la producción de materiales y estrategias didácticas que benefician a visitantes y comunidades educativas de Tunja o adyacentes al jardín botánico o de Parques.

Entre los resultados destaca la producción de documentos base de investigaciones y materiales informativos, didácticos, carteleros para los visitantes, artículos educativos en prensa y material de apoyo para la visita a los senderos. El modelo de evaluación consiste en la realización de entrevistas a los docentes y estudiantes de pregrado para conocer el significado que tiene para ellos integrar las funciones de docencia, investigación, extensión y producción en el nivel universitario, a fin de lograr la pertinencia y efectividad de las acciones que realizan las cátedras de EA como constructoras de conocimiento en las universidades.

### 3. Programa de estrategias de educación ambiental para Visitantes “ Universidad Uptc Maestría en Educación”.

Este programa se desarrolla desde el 2008, dirigido a las unidades educativas ubicadas dentro y aledañas ala Ciudad de Tunja. Su objetivo fue promover un cambio de actitud y valoración positiva hacia el Jardín Botánico o Reserva forestal. La población atendida fue de 32 docentes y 120 alumnos de la I y II etapa de educación básica y educación media diversificada de la ciudad de Tunja. El programa se estructuró en tres fases:

La primera fue el diseño de materiales didácticos y actividades. Para ello, se diseñaron tres instrumentos que permitieron determinar las preconcepciones y centros de interés de los docentes y maestros. Posteriormente, se elaboró un premanual para la acción docente, cuyo contenido es la descripción de los principales recursos del área del Jardín (asimismo, brinda

información y sugerencias prácticas para el desarrollo de estrategias didácticas en EA), y dos cuadernos de trabajo que contienen una serie de actividades para que el estudiante pueda explorar, investigar, descubrir y valorar esta importante área natural en formación de la ciudad.

La segunda fase fue la ejecución del programa, la cual se inició con una reunión con los docentes de las Unidades Educativas involucradas, a fin de presentarles el programa, el material didáctico y el cronograma de actividades. Esto permitió su incorporación en las jornadas del lapso escolar.

La tercera y última fase fue la evaluación, tanto del material didáctico producido, como de las actividades. Esta evaluación se hizo en tres momentos: a) antes de comenzar las actividades, a través de una validación de expertos en cuanto a contenido y forma; b) durante las actividades, evaluando la adecuación del material y las acciones propuestas, y c) al finalizar las actividades aplicando una encuesta de opinión a los participantes del programa y participantes en el desarrollo del Jardín Botánico (Galvis R. Manuel, 2010).

La evaluación mostró una alta aceptación y voluntad por las actividades realizadas, y del material didáctico utilizado; también, que se alcanzaron altos niveles de compromiso y participación por parte de los docentes y estudiantes de la ciudad de Tunja. Como actividades de seguimiento y continuidad del programa, se ha previsto realizar varios talleres con los docentes de las Instituciones educativas participantes, a fin de que éstos adquieran estrategias de planificación y aplicación didáctica que les permitan desarrollar proyectos educativos relacionados con el monumento natural y cultural, así como dictar charlas y realizar visitas guiadas en zonas de conservación y estratégicas de la ciudad.

#### **4. Actividades de interpretación de la naturaleza: En lo que concierne merece mención:**

a) El Programa de Interpretación de la Naturaleza en el Jardín Botánico de Boyacá, Universidad Uptc o del jardín Joaquín Camacho y lago Tunja, son un modelo singular variado dentro del Sistema, que se inició en 2001 en la Uptc con la implementación de recibir y atender visitantes que permite así obtener información del jardín y sumado a, exhibiciones, Museos, un sendero de interpretación de la naturaleza guiado y áreas zonificadas para la recreación. También se realizan actividades como charlas y caminatas guiadas por los senderos universitarios.

b) El sendero de interpretación en el área recreativa "sendero del Agua Rio la Vega en Uptc".

Esta ruta se cuenta con guía de trabajo y miradores de interpretación, un programa de guía de señalización interpretativa sobre cobertura vegetal y usos tradicionales de plantas y un módulo informativo, con el fin de incentivar el acercamiento del visitante a los recursos biológicos del jardín Botánico Uptc;

c) Para el jardín José Joaquín Camacho y lago se desarrolla El sendero de interpretación "Las cárcavas rojizas Corredor de Pírgua" en el Jardín Botánico, el cual consta de mas de 5 paradas dispuestas a lo largo del sendero, que informan sobre el jardín y sus colecciones, el bosque y el agua. Las actividades de interpretación y EA han estado orientadas en forma general al público visitante y a la comunidad Educativa principalmente. Sin embargo, las charlas, las proyecciones, las caminatas y las visitas guiadas se han adaptado al visitante. Los temas desarrollados tienen relación directa con las características de los recursos naturales de la zona, culturales e históricos del área, así como con algunos problemas de manejo, por ejemplo, suelos y la erosión, los incendios forestales. Todo ello con el objeto de lograr una mejor integración del hombre con la naturaleza de la región andina.

#### **Los resultados de estas experiencias indican:**

a) los senderos de interpretación están siendo utilizados por parte de los usuarios de los jardines botánicos en la ciudad de Tunja, principalmente por los grupos escolares; b) existe una alta valoración por la información didáctica presente en las exhibiciones, senderos, miradores y trípticos; c) las actividades de interpretación de la naturaleza, además de servir como estrategia para la comunicación con el público, es una herramienta para manejar la conservación de la naturaleza y el disfrute público, y d) ofrecen información a los visitantes sobre los recursos naturales, culturales e históricos presentes en los jardines que se desarrollan a la fecha.

En el ámbito informal, se han emprendido acciones dirigidas a informar sobre las áreas, zonas naturales con atractivos, despertar, incentivar y reafirmar el respeto y valor de éstas y, por ende, actuar para su protección y conservación, a través de medios de comunicación como las publicaciones y la radio, la realización de folletos, trípticos y afiches. Otras actividades educativo-ambientales realizadas son:

**1. Jornadas de sensibilización y talleres de protección y vigilancia.** Tienen por objetivo sensibilizar al participante sobre la importancia de estas áreas, motivando la generación de actitudes positivas hacia su protección y conservación. Están dirigidas a estudiantes, docentes, grupos organizados, operadores turísticos, comunidades locales y empresas privadas. Los resultados de estas actividades se reflejan en una mayor comprensión y sensibilización de los participantes sobre la importancia de estas áreas; un mayor acercamiento entre las comunidades que habitan en y próximas a los jardines botánicos; interés por parte de las comunidades en participar en actividades de saneamiento ambiental, protección y vigilancia; utilización del jardín así se ha inicial su conformación como recurso didáctico y captación de jóvenes voluntarios incluida la policía de la ciudad de Tunja, o servicio social obligatorio de instituciones educativas para apoyar en las actividades de educación ambiental.

**2. Talleres para docentes.** Orientados a sensibilizar a los docentes para que actúen como multiplicadores y promuevan acciones favorables hacia el cuidado y preservación del jardín y del ambiente natural en general. Los resultados de estos talleres se evidencian en la utilización del jardín botánico o parques como una herramienta educativa por parte de los docentes; mayor comprensión de los temas ambientales, su inclusión en los proyectos de aula y la formación de ciudadanía.

**3. Jornadas de extensión comunitaria seminarios y congresos.** Destinadas específicamente a la comunidad local (agricultores, estudiantes) con el objeto de lograr su participación en la toma de decisiones para la solución de los problemas ambientales, así como en acciones de vigilancia y protección de los recursos naturales. Con esta actividad se ha logrado fortalecer el vínculo comunidad-Instituto; mayor acercamiento y comprensión de la comunidad en cuanto a su entorno natural, así como su participación directa y permanente en actividades de vigilancia y protección.

**4. Minicampamentos ecológicos.** Dirigidos a jóvenes y docentes con el objeto de relacionarlos en forma directa con el área natural, a través de actividades de EA al aire libre. Esta actividad ha permitido crear en los participantes una actitud crítica, participativa y permanente, tanto individual como colectiva en función del cuidado y defensa de los recursos naturales.

**5. Jornadas de limpieza y reciclaje.** Tienen por objetivo estimular a los diferentes sujetos de la comunidad (voluntarios, comunidad local) para que asuman el compromiso de participar activa, directa y permanentemente en el saneamiento ambiental y de reciclaje, de manera que contribuyan a la solución de problemas que afecten el jardín o la ciudad de Tunja. Se realizan reuniones periódicas con las comunidades especialmente grupos estudiantiles o semilleros de ingeniería Universitarios, jornadas de inducción, discusiones y ensayos. Con esta actividad se ha logrado una fuerte participación y colaboración por parte de la comunidad en las acciones referentes a recolección de basura y clasificación de la misma.

**6. Charlas.** Dirigidas a todo tipo de público, orientadas a la divulgación de los objetivos y gestión de manejo de las áreas. Esta actividad ha sido considerada un espacio para el debate e intercambio de ideas entre los participantes.

Es importante acotar que todas estas actividades responden a las características, percepciones, expectativas y quehacer de cada uno de los actores identificados en cada área natural, así como a los principales problemas ambientales. Apuntamos, por ejemplo, que los escolares, estudiantes del ciclo básico y diversificado, así como universitarios, tienen la oportunidad de visitar y utilizar estas áreas, a fin de tener una relación vivencial y un conocimiento de éstas, que les permita involucrarse en la gestión educativa de cada área natural y apoyar la consolidación de la EA .la Ciudad de Tunja

## CONCLUSIONES:

### Logros, dificultades y lecciones aprendidas

#### 1. Logros

- Apertura de dos espacios en las comunidades Tunjanas para proyectar la imagen de la institución encargada y conocer sus expectativas, necesidades, valoraciones y actitudes como puntos de partida para la gestión educativa de los jardines botánicos que se conforman y parques nacionales de la región caso de iguaque.
- Participación activa de algunos sectores de la comunidad en la ejecución de acciones educativas ambientales. Dentro de éstos pueden mencionarse: comunidades insertas y aledañas a los jardines o parques, alcaldías, gobernaciones, empresas privadas, universidades, unidades educativas, organizaciones no gubernamentales, grupos voluntarios.
- Alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, que han facilitado la ejecución de actividades educativas ambientales.
- Desarrollo de procesos de investigación-acción que han permitido sistematizar, valorar y divulgar las acciones emprendidas.
- Diversificación de ofertas educativas en los jardines botánicos y parques.
- Inducción en el área de EA, extensión comunitaria e interpretación de la naturaleza.
- Formación de facilitadores (docentes y voluntarios) para la promoción desde el ámbito educativo, pedagógico recreativo y formativo.

#### 2. Dificultades

- Carencia de personal calificado dedicado exclusivamente a los programas educativos.
- Escasez de recursos económicos.
- Actividades y programas sin continuidad, orientados hacia la acción momentánea, sin visión de largo plazo.
- Ausencia de un plan de seguimiento y evaluación de actividades y programas.
- Carencia de planes educativos específicos para cada área, que incidan en la determinación de objetivos específicos y actividades concretas.
- Poco reconocimiento de la EA como factor de cambio, ya que no recibe la atención que merece, traduciéndose más como elemento de denuncia y 'moda' que como instrumento de gestión del entorno.

#### 3. Lecciones aprendidas

- La canalización de la EA como instrumento clave para la solución de los problemas ambientales Presentes en los jardines botánicos o parques nacionales.
- Importancia del trabajo entre equipos interdisciplinarios e interinstitucionales como base para afianzar los objetivos de educación en cada área.
- Necesidad de relacionar actores y socios involucrados en el programa de EA, a fin de consolidar acciones y estrategias que garanticen su continuidad, permanencia y sistematización.

## Conclusiones:

Los jardines botánicos en desarrollo para la ciudad de Tunja y la región son una importante acción a favor de la conservación sino de las alternativas de formar un ciudadano integral que conozca e investigue a partir de la educación ambiental.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p: 382-390.

Los municipios en la región muestran diferentes procesos pero importantes avances si bien asincrónicos y desiguales

Así las Universidades como Uptc, e institutos educativos, en materia de formación ambiental; ha emprendido una reforma de su sistema de educación formal que incluye la capacitación de maestros, ha fortalecido sus políticas y legislación. Se destacan sobre todo sus maestrías y línea EA. Y didáctica.

En Boyacá hay nuevamente diferencias entre la EA, y los distintos municipios y regiones donde el impulso inicial lo dieron los licenciados en biología, biólogos trabajando en proyectos comunitarios de conservación. Este origen le ha dado una impronta particular a la expresión que el campo ha cobrado en cada región.

Hoy hay propuestas diferentes y son construidas en los márgenes de los principios de EA, no sólo de una educación ambiental dominante, sino de una pedagogía institucional cerrada en sí misma que no deja lugar a la valoración de la relación sociedad-ambiente y transforma los significados, las prácticas de los sujetos implicados en los procesos educativos.

#### Recomendaciones:

A continuación se presentan un conjunto de recomendaciones que pueden servir como líneas de acción a seguir para mejorar los programas educativos que se han realizado y aquellos por emprender en los jardines botánicos de Boyacá que se desarrollan y los parques nacionales:

- La EA debe estar presente en todo plan de manejo de conservación.
- Debe contar con una base de datos que refleje las características de los usuarios y visitantes del jardín, así como los principales problemas ambientales.
- Cada jardín botánico y parque natural debe contar con su propio plan de EA, el cual debe considerar objetivos, ejes temáticos, programas, metodologías y evaluación. Cada programa será específico para los diversos destinatarios (características de los usuarios y visitantes), responder a los objetivos del plan, a las necesidades derivadas de la identificación de las situaciones ambientales y estar en relación unos con Otros.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, A. (2003). Medios de Comunicación y la sociedad educadora ¿Ya no es necesaria la escuela? Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- ÁLVAREZ, A. (1990) "Taller de educación ambiental para profesores de comunidades cercanas a las áreas naturales protegidas". Primera parte. Sensibilización a la Naturaleza. Ponencia presentada en el *I Congreso Panamericano de Conservación de la Vida Silvestre a través de la Educación*. Caracas.
- ARANGUREN, J. Y J. OBANDO (1997) "Moviéndonos en el péndulo: el constructivismo y la interpretación ambiental". Ponencia presentada en el *II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. México, Guadalajara.
- CALVACHE, J. (2005). La investigación una alternativa pedagógica y didáctica en la formación profesional. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto.
- CASTILLO, A. (1999) "La educación ambiental y las instituciones de investigación ecológica: hacia una ciencia con responsabilidad social", en *Tópicos en Educación Ambiental*. México, núm. 1, vol. 1, pp. 35-46.
- COMISIÓN DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 1991. *Nuestra propia agenda*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo/ Programa de las Naciones Unidas/ Fondo de Cultura Económica.
- ESTEVA, J. (Coord.). 1994. *Educación popular ambiental en América Latina*. Pátzcuaro: Red de Educación Popular y Ecología.
- FEBRES-CORDERO, M.E. (1995) "La gestión ambiental: bases conceptuales de la educación ambiental para un desarrollo sostenible". Ponencia presentada en la *Reunión sobre Gestión de Programas de Educación y Comunicación Ambiental para el Ambiente y el Desarrollo en América Latina*. Quito, UICN.
- FUNDACIÓN KONRAD ADENAUER (FKA). 1997. *Humanismo cristiano y gestión ambiental comunal*. Santiago, Chile: FKA.
- GALVIS R. M. 2010 Estrategia pedagógica para el desarrollo de la educación ambiental a Visitantes Jardín Botánico José Joaquín Camacho y lago Tunja. Universidad Uptc.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. 1993. *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara/WWF.
- GUDYNAS, E.; EVIA, G. 1995. *Ecología social*. Manual de metodología para educadores populares. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- GUTIÉRREZ, J. (1995) *La educación ambiental. Fundamentos teóricos. Propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid, La Muralla.
- HAM, S. (1992) *Interpretación ambiental: Guía práctica*. Golden, Colorado, North American Press.
- LUGO, M. (2002). Saber y poder: una relación compleja. En: *La Lámpara de Diógenes*. Vol. 3, N° 006. Universidad Autónoma de Puebla. México.
- MARTINEZ, J.; PUYOL, A. (Coord.). 1996. *Sistematización de experiencias de educación ambiental en el Ecuador*. Quito: Probona.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, MEN. Informe PRAES Colombia. Bogotá. 2004. p. 83.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Colombia. Ley 99 de 1993. Bogotá : Ministerio del Medio Ambiente, 1993. 54 p.
- NOVO MARIA, La educación ambiental Bases éticas, conceptos y metodologías, Editorial Universitas S.A., Madrid 1995. p. 276



Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p: 382-390.

- NOVO MARIA, La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación Número Extra ordinario 2009: Educar para el desarrollo sostenible.
- PINILLA CLARA, Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Corporación Colegio Verde - Universidad del Bosque, Tercer Mundo Editores. 1998.
- SAUVÉ, L. (1994) *Pour une education relative a environnement*. Montreal, Guérin.
- SERRATO DEYSI R. La Botánica en el marco de las ciencias naturales: diversas miradas desde el saber pedagógico. Revista, Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza Vol 4 No 6 ISSN 2027-1034. tomado el Pdf junio de 2011 <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/bio-grafia/article/view/582/564>
- SILVA, J.L. Y N.C. PELLEGRINI (1997) "Proyecto de educación para cazadores furtivos", en *Revista Natura*, núm. 106, pp. 59-62.
- SUREDA, J. Y A. COLOM (1989) *Pedagogía ambiental*. Barcelona, CEAC.
- UNESCO. 1977. La educación frente a los problemas del medioambiente. In: CONFERENCIA INTERGUBERNAMENTAL SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Tbilisi. Actas... Tbilisi, URSS
- UNESCO/PNUMA (1976) *Informe Final*. Seminario Reunión Regional de Expertos en Educación Ambiental de América Latina y el Caribe. París.
  - (1988) *Estrategia internacional de acción en el campo de la educación y formación ambiental para los años 1990-1999*. Nairobi-París.
  - (1978) *Declaración de Tbilisi*. Boletín Contacto III (1).
  - (1992) *La Cumbre para la Tierra*. Boletín Contacto XVII (2).
- ZULUAGA. L. (1999). Pedagogía e historia. La historicidad de la pedagogía, la enseñanza un objeto de saber. Anthropos. Antioquia